

SEANCE DU 10 JUIN 1898.

PRÉSIDENCE DE M. FRANCHET.

M. Guérin, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 mai, dont la rédaction est adoptée.

Par suite d'un avis de M. le Trésorier, M. Georges Ramond, ayant rempli la condition spécifiée dans l'article 13 des Statuts, est proclamé membre à vie.

L'ANATOMIE VÉGÉTALE AU POINT DE VUE DE LA CLASSIFICATION;
par **M. Ch. GUFFROY** (1).

Jusqu'à ce jour la *Morphologie* est restée trop souvent la base des classifications végétales. Ce procédé des plus défectueux explique la grande divergence de vues se produisant parfois pour la délimitation des espèces. Les *idées particulières* et le *jugement personnel* sont, en effet, les facteurs prépondérants, et l'*arbitraire* semble trop souvent être le grand maître. L'*écueil du plus ou du moins* est d'ailleurs des plus dangereux, et il est difficile de l'éviter tant que l'on se borne à l'aspect extérieur. On peut au contraire l'écarter facilement par l'*étude anatomique* de la plante; car alors il suffit de voir si un tissu existe ou n'existe pas, si un élément de ce tissu présente une structure ou une autre. DEUX ESPÈCES DIFFÉRENTES DIFFÈRENT TOUJOURS QUALITATIVEMENT DANS LEUR ORGANISATION INTERNE; DEUX FORMES D'UNE MÊME ESPÈCE PEUVENT DIFFÉRER QUANTITATIVEMENT, MAIS JAMAIS QUALITATIVEMENT.

L'*Anatomie taxonomique*, beaucoup plus simple qu'on ne pourrait le croire, s'occupe :

- 1° De la disposition et de la forme des tissus (*histotaxie*);
- 2° De la nature et de la forme des éléments anatomiques (*histologie*).

(1) Voy. plus haut, p. 173.

Considérée dans ses *variations qualitatives*, elle permet de délimiter le type spécifique; et ses *variations quantitatives* sont des plus intéressantes au point de vue de leur rapport avec la forme et la station.

Quoi qu'il en soit, L'EXAMEN DEVRA TOUJOURS PORTER SUR UNE MÊME PARTIE DE L'ORGANE OU DU TISSU CONSIDÉRÉ, CHEZ DES INDIVIDUS PARVENUS A UN MÊME DEGRÉ DE DÉVELOPPEMENT : ON ne peut comparer que ce qui est comparable, et la structure d'un pétiole n'est pas la même à son insertion sur la tige, en son milieu, et à la jonction au limbe. La recommandation peut sembler puérile : elle est capitale; ce n'est que dans ces conditions seules qu'on pourra conclure à la ressemblance ou à la différence de deux types, qu'on pourra raisonner sur l'influence du milieu, etc.

L'écueil du plus ou du moins se présente sous deux formes : *grandeur relative* d'éléments ou de tissus considérés isolément, *rapport de grandeur* de différents éléments ou de différents tissus.

Afin de mettre en garde contre ce danger, il n'est pas inutile de citer quelques exemples.

L'ancien *Viola tricolor* de Linné a été scindé par l'école jordanienne en un grand nombre de types, reliés, il est vrai, par de nombreux intermédiaires, mais paraissant cependant très nettement définis dans certains cas, même avec des échantillons provenant de localités différentes. Nous nous occuperons seulement de deux de ces types : *Viola segetalis* Jord. et *Viola agrestis* Jord. Le port, les feuilles, les stipules, les entre-nœuds, la fleur elle-même, permettent d'en donner la diagnose différentielle. Ayant étudié comparativement le tissu ligneux d'échantillons provenant les uns de moissons à Gif (*Viola segetalis*), les autres d'un champ à Palaiseau (*Viola agrestis*), nous trouvâmes quantitativement une différence remarquable et nous étions presque tenté de dire que, s'il n'y avait pas là « espèces », il y avait au moins « types » bien définis par la grandeur relative de leurs vaisseaux et de leurs fibres ligneuses, éléments plus que doubles dans *V. segetalis* de ceux de *V. agrestis*. Afin de vérifier s'il en était toujours ainsi, nous étudiâmes alors d'autres échantillons de *V. segetalis*, provenant d'un champ en montagne, à Orcival (Puy-de-Dôme). Les éléments étaient plus petits que ceux des *V. agrestis* de Palaiseau ! LA GRANDEUR RELATIVE DE DEUX ÉLÉMENTS NE PEUT DONC NULLEMENT SERVIR A LA DIFFÉRENCIATION DE DEUX TYPES.

D'autre part, étudiant le *Knautia arvensis* Coult., plante très répandue et très variable, nous fîmes l'examen de ses feuilles — à parenchyme bifacial — chez des formes semblables poussées au même endroit et dans des endroits différents, et de même chez des formes différentes. Il nous a été impossible de trouver aucune relation entre la forme ou la localité et l'épaisseur du mésophylle, ou le rapport de ses deux couches, dans les nombreux échantillons étudiés, provenant de l'Auvergne, de l'Artois et des environs de Paris. Un examen, même superficiel, permet de voir que l'épaisseur totale varie du simple au double, et que le tissu en palissade, prépondérant dans certains échantillons, prend un développement inférieur dans d'autres. Voici par exemple les rapports trouvés dans six cas, reliés entre eux par de nombreux intermédiaires, pour les deux parties du mésophylle, le numérateur de chaque fraction correspondant au tissu en palissade : $\frac{3}{2}$, $\frac{17}{15}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{10}{11}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$.

TOUTE QUESTION DE RAPPORT DOIT DONC ÊTRE ÉCARTÉE D'UNE DIAGNOSE. Cela ne veut pas dire qu'il faille négliger de noter ces différences, parfois remarquables (comme, par exemple, la différence de grosseur entre les cristaux de la moelle des rameaux florifères d'*Atriplex patula* et ceux d'*Atriplex hastata*), mais il faut toujours les considérer comme des quantités variables dans de plus ou moins grandes limites, et par suite d'une valeur elle-même très variable : ces caractères ne peuvent suffire à eux seuls à déterminer des types spécifiques.

Par contre, ces questions de plus ou de moins sont des plus intéressantes à considérer dès qu'il s'agit de *variétés* ou de *formes*. C'est ainsi que deux variétés de Pommes de terre (*Solanum tuberosum*, espèce unique) cultivées dans un même terrain, et ayant reçu seulement une abondante fumure de fumier de ferme, ont montré la fécule de la « Merveille d'Amérique » triple de celle de la « Blaue Riesen ».

Du « Blé de Mars de Saumur » ayant été semé dans une terre très pauvre où l'on n'avait pas mis d'engrais depuis quinze ans, et dont une partie seulement reçut pour cet essai 500 kilos de « scories Thomas à l'Ha », l'acide phosphorique des scories a non seulement épaissi l'écorce, mais il a fait encore varier le nombre et le rapport des diverses couches cellulaires, modifiant ainsi l'aspect du tissu tout entier.

D'ailleurs, si ces différences n'ont pas une grande rigueur scien-

tifique, elles peuvent avoir *parfois* une grande commodité et permettre, *dans une certaine mesure seulement*, la différenciation des types spécifiques. Tel est le cas par exemple de quelques *Salix*, que nous avons étudiés ainsi que leurs hybrides :

S. pentandra, cinerea, aurita, repens,

S. pentandra × *cinerea*, *cinerea* × *aurita*, *repens* × *aurita*, *repens*² × *aurita*, *aurita*² × *repens*, *aurita* × *repens*.

Les échantillons provenaient des environs de Paris, de la Lorraine, du Jura et de la Suisse. Non seulement il y a des différences nettes dans la grandeur et la forme de la moelle des rameaux, mais on voit très bien ces différences s'unir et s'atténuer par l'hybridation. L'étude du parenchyme médullaire lui-même présente des variations parallèles et aussi nettes.

Avant de citer quelques applications de l'anatomie à la classification, convient-il de nous demander, comme d'autres l'ont fait, quel organe, quelle partie du végétal, nous devons choisir pour nos recherches? Ce serait tomber dans une grossière erreur, asseoir des fondations solides sur un terrain instable. Des types spécifiques différents peuvent en effet présenter, et présentent presque toujours, un ou plusieurs organes qui ne diffèrent entre eux que quantitativement, étant absolument semblables qualitativement. Tous les organes étant d'ailleurs susceptibles de cette conformité qualitative, on conçoit que le critérium anatomique, appliqué dans ces conditions, s'il fournirait parfois de bons types spécifiques, donnerait dans d'autres cas comme type unique un ensemble multiple de types différents n'ayant parfois de commun entre eux que la structure de l'organe seul considéré systématiquement. **CE QU'IL FAUT ÉTUDIER AU POINT DE VUE DE LA CLASSIFICATION ANATOMIQUE, C'EST L'INDIVIDU TOUT ENTIER, CE SONT TOUS SES ORGANES, TOUS SES TISSUS.**

Est-ce à dire que cette étude complète sera toujours nécessaire? Évidemment non : **SI DEUX INDIVIDUS PRÉSENTENT, POUR UN MÊME ORGANE, DES DIFFÉRENCES ANATOMIQUES QUALITATIVES, ON POURRA ASSURER, SANS POUSSER PLUS LOIN LES RECHERCHES, QU'ILS APPARTIENNENT A DEUX TYPES SPÉCIFIQUES DIFFÉRENTS.**

Mais, par contre, **SI DEUX INDIVIDUS NE PRÉSENTENT POUR UN MÊME ORGANE QUE DES DIFFÉRENCES ANATOMIQUES QUANTITATIVES, ON NE POURRA ASSURER QU'ILS APPARTIENNENT A UN MÊME TYPE SPÉCIFIQUE QU'APRÈS AVOIR ÉTUDIÉ COMPARATIVEMENT TOUS LES**

AUTRES ORGANES ET RECONNU QU'AUUCUN D'EUX NE PRÉSENTE DE DIFFÉRENCES ANATOMIQUES QUALITATIVES.

Dans les exemples qui suivent, nous avons utilisé tantôt des caractères histotaxiques, tantôt des caractères histologiques, fournis par différents organes.

I. — Étude de quelques *Sorbus* et de leurs hybrides.

Nous avons examiné comparativement la forme du faisceau médian du pétiole (en son milieu) dans des échantillons provenant des environs de Paris, de l'Auvergne, de la Lorraine, du Jura et de la Suisse. Les formes suivantes ont été notées :

A. Feuilles imparipennées.

1. Faisceau en forme de V à branches rentrantes = *S. domestica*.

2. Faisceau en forme d'U = *S. aucuparia*.

B. Feuilles dentées ou lobées.

3. Faisceau en forme d'arc = *S. Chamæespilus*.

4. Faisceau en forme d'U = *S. torminalis*.

5. Faisceau en forme de V (\pm ouvert) = *S. Aria*, *S. scandica*.

Pour ce qui est des hybrides :

S. hybrida, de l'École forestière, à faisceau se rapprochant plus de la forme d'un V que de celle d'un U = *S. Aria* \times *aucuparia*.

S. hybrida, de la Margeride, à faisceau se rapprochant plus de la forme d'un U que de celle d'un V = *S. aucuparia* \times *Aria*.

*S. Chamæespilus*² \times *scandica* a son faisceau en forme de v excessivement ouvert, différant à peine d'un arc.

S. scandica \times *Chamæespilus* a son faisceau en forme de V.

S. torminalis \times *Aria* a son faisceau en forme d'U et non de V.

Quant au *S. Aria* \times *scandica*, son faisceau est tout naturellement en forme de V, les deux parents l'ayant ainsi.

II. — Étude des *Primula* de la flore parisienne.

Outre la nervation des pétales, nous avons étudié le parenchyme cortical de la racine.

Primula grandiflora. — Nervures des pétales non anastomosées. Parenchyme cortical amylicé. Grains d'amidon assez gros et allongés, simples.

P. officinalis. — Nervures des pétales anastomosées. Parenchyme cortical amylicé. Grains d'amidon petits, arrondis, souvent accouplés ou ternés.

P. elatior. — Nervures des pétales anastomosées. Parenchyme cortical non amylicé.

Le *P. variabilis* (*officinalis* × *grandiflora*) présente des caractères intermédiaires entre *P. officinalis* et *P. grandiflora*. Les nervures sont en effet anastomosées, mais les grains d'amidon sont assez gros, allongés et simples.

III. — *Hieracium murorum* et *H. silvaticum*.

Deux types considérés tantôt comme espèces distinctes, tantôt comme deux variétés extrêmes d'une seule et même espèce. L'étude de nombreux échantillons provenant des environs de Paris et du nord de la France nous a constamment montré les différences suivantes :

H. murorum. — Écorce de la racine peu épaisse, à cellules épidermiques à peu près isodiamétriques en coupe transversale (plutôt plus larges que hautes), à cellules parenchymateuses ayant des parois fortement épaissies.

H. silvaticum. — Écorce de la racine épaisse, à cellules épidermiques plus hautes que larges, à cellules parenchymateuses non épaissies.

Ces caractères nous semblent supérieurs à ceux tirés de la forme des feuilles radicales, de leur persistance ou caducité, du nombre de feuilles caulinaires, ce qui n'est que termes éminemment variables, incapables de donner une délimitation pratique, nette et constante.

IV. — Étude des *Lysimachia* de la flore parisienne.

Les trois espèces, très distinctes morphologiquement, ne le sont pas moins *anatomiquement*, par la structure de leur tige.

A. Moelle à larges lacunes aérifères = *L. vulgaris*.

B. Moelle sans lacunes.

- a. Écorce et moelle amylières. Écorce épaisse. Cellules médullaires, petites et serrées = *L. Nummularia*.
- b. Écorce et moelle non amylières. Écorce peu épaisse. Cellules médullaires assez grandes, avec méats = *L. nemorum*.

V. — ***Dianthus monspessulanus* et *D. silvaticus*.**

Les poils qui se trouvent à l'onglet des pétales fournissent un excellent critérium.

Chez *D. monspessulanus*, les poils sont longs aigus; chez *D. silvaticus*, ces poils sont très courts et obtus.

L'examen d'un hybride croissant au milieu des parents, et d'abord déterminé *D. saxatilis*, nous a fourni les poils subaigus du *D. monspessulanus* : il s'agissait donc du *D. monspessulano* × *silvaticus* et non du *D. silvatico* × *monspessulanus*.

Dans le cas d'hybrides fournis par des parents appartenant à deux genres voisins, mais différents, l'étude anatomique est particulièrement intéressante. Tel est le cas de l'hybride entre *Cratægus monogyna* et *Mespilus germanica*. Chez le premier, le parenchyme médullaire des rameaux est à membranes très fortement épaissies, tandis que, chez le second, les membranes sont minces et non épaissies. La structure de l'hybride montre nettement qu'il doit être dénommé *Cratægus oxyacantho* × *germanica* et non inversement...

Ces quelques exemples suffiront, croyons-nous, pour prouver que L'ÉTUDE DES CARACTÈRES ANATOMIQUES DES PLANTES PERMET D'ÉTABLIR D'UNE FAÇON RIGOUREUSE LA DIAGNOSE DES ESPÈCES.

Notre but est désormais de :

1° JOINDRE LA DISTINCTION ANATOMIQUE DES ESPÈCES A LEUR DISTINCTION MORPHOLOGIQUE;

2° ÉTUDIER, POUR CHACUNE D'ELLES, L'INFLUENCE DU MILIEU SUR SA STRUCTURE ANATOMIQUE;

3° NOTER LES DIFFÉRENCES QUANTITATIVES AINSI PRODUITES, EN REGARD DES FORMES DÉCRITES JUSQU'A CE JOUR;

4° DÉTERMINER, DANS LE CAS DES HYBRIDES, L'INFLUENCE DE CHACUN DES PARENTS SUR LA STRUCTURE ANATOMIQUE DU PRODUIT.

Nous publierons donc une suite de « Monographies », dont

l'ensemble constituera tout d'abord une *Flore anatomique des environs de Paris* et ensuite, s'il nous est permis d'achever ce travail, une *Flore anatomique des plantes de France*.

Pour ce travail long et délicat, nous nous permettons de faire appel à tous ceux qui se sont spécialisés dans l'étude morphologique d'un genre ou d'une famille, et qui voudraient bien mettre à notre disposition leur science et leurs échantillons. De ces efforts mis en commun, il résulterait sûrement un progrès dans la connaissance du monde des plantes. Déjà M. Malinvaud a bien voulu mettre à notre disposition ses *Mentha*, si savamment étudiés et classés; qu'il nous permette de le remercier ici publiquement. Remerciements également à notre ami A. d'Alverny, qui nous a déjà communiqué un certain nombre d'échantillons, notamment pour le présent travail.

NOTE SUR DEUX GENRES DE RUBIACÉES DES ILES DE L'AFRIQUE ORIENTALE;
par **M. Emm. DRAKE DEL CASTILLO.**

Dans le cours de mes études sur la flore de Madagascar, j'ai été amené à étudier, d'une manière particulière, deux genres de la famille des Rubiacées qui comptent dans les îles de l'Afrique orientale un nombre relativement considérable d'espèces.

La Note suivante n'est pas une Monographie complète de ces deux genres : elle n'est que l'énumération des espèces qui les composent, avec les diagnoses des nouveautés. Il m'a paru intéressant de l'accompagner de quelques observations de géographie botanique.

Le premier de ces genres est le *Danais*. Il appartient à la tribu des *Cinchonées*, qui peuvent se diviser en deux sous-tribus : les **EUCINCHONÉES** et les **NAUCLÉÉES**.

Les premières renferment environ 260 espèces; un cinquième environ (à peine plus de cinquante) habite l'Ancien Monde. Sur ce nombre, une vingtaine, appartenant à neuf genres, se rencontrent dans la région asiatico-malaise. Trois genres, avec une demi-douzaine d'espèces, sont dispersés sur le continent africain, et, fait assez curieux, une trentaine d'espèces, appartenant à trois genres également, peuplent les îles de l'Afrique orientale. Ces trois genres sont : l'*Hymenodyction*, qui compte quatre espèces sur le continent africain et deux à Madagascar; le *Danais*, dont on connaît plus de